

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

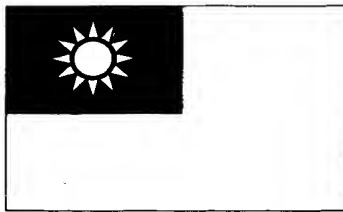
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

JC914 U.S. PTO
09/705733
11/06/00

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2000 年 09 月 08 日
Application Date

申請案號：089215578
Application No.

申請人：財團法人工業技術研究院
Applicant(s)

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2000 年 10 月 24 日
Issue Date

發文字號：08911015110
Serial No.

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	前開式晶圓盒自動載入裝置
	英 文	
二、發明 人	姓 名	陳冠州、胡平宇、陳貴榮、吳宗明、林武郎、李文猶
	國 籍	中華民國
	住、居所	新竹市光復路一段 89 巷 114 號 2 樓 新竹縣竹東鎮北興路三段 484 號 9 樓 苗栗市自治路 82 巷 50 號 台北市信義區基隆路一段 127 號 7 樓之 2 台中縣潭子鄉潭興路 2 段 347 號 台北縣蘆洲市民族路 548 巷 57 號 2 樓
三、申請人	姓 名 (名稱)	財團法人工業技術研究院
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新竹縣竹東鎮中興路四段一九五號
	代 表 人 姓 名	孫 震

四、中文創作摘要（創作之名稱：前開式晶圓盒自動載入裝置）

本創作主要包括有機台、移動台、扣壓機構、平移機構、以及升降機構。前開式晶圓盒先置於移動台上，藉由扣壓機構之壓板扣壓住前開式晶圓盒形成定位，繼而移動台向前滑移將晶圓盒密合於機台背板上之出入阜與一阜門上，利用阜門背面啓閉機構開啓盒蓋，隨後阜門、盒蓋藉由平移機構平移後退，升降機構能再將盒蓋垂直下降。如此，完成前開式晶圓盒盒蓋自動載入及開啓動作，反之關閉及載出動作亦然，能有效隔絕人體微塵，減少晶圓污染，並能作為晶圓製程整體自動化之一環。

英文創作摘要（創作之名稱：）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

五、創作說明(1)

【本創作之領域】

本創作係關於一種前開式晶圓盒自動載入裝置，尤指一種適用於晶圓製程設備之載入端界面，用以承載前開式晶圓盒並自動開啓或關閉其盒蓋。

【本創作之背景】

目前晶圓製程中，均先將晶圓容置於晶圓盒內，只要控制晶圓盒內較小空間之潔淨度，就可不必太過要求外部無塵室之潔淨度，藉此減省晶圓製程設備之潔淨成本。然而，晶圓盒內部雖然潔淨度高，但於載入製程設備之過程中，利用人工開啓盒蓋或關閉動作，易將外週微塵或人體粉塵帶入製程設備內污染內部晶圓。

創作人爰因於此，本於積極創作之精神，亟思一種可以解決上述問題之「前開式晶圓盒自動載入裝置」，幾經研究實驗終至完成此項嘉惠世人之創作。

【本創作之概述】

本創作之主要目的係在提供一種前開式晶圓盒自動載入裝置，俾能自動載入並啓閉前開式晶圓盒盒蓋，隔絕主要微塵來源的人體，減少晶圓受污染之可能。

本創作之另一目的係在提供一種前開式晶圓盒自動載入裝置，俾能作為晶圓製程整體自動化之一環。

為達成上述目的，本創作主要係包括一機台，係於一背板中段及下段固設一置物台與一底座，並於背板上開設有一出入阜；一移動台，滑設於置物台上方，移動台上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、創作說明(2)

貫設有一長孔，並以一滑移機構朝向出入阜方向趨近或遠離，滑移機構係設置於移動台下方；一扣壓機構，組設於移動台下方，包括一軌條固設於移動台下方，一滑塊滑設於軌條並螺設於一螺桿上，及一扣壓馬達用以驅動螺桿旋轉，滑塊上方形成一壓板能穿過移動台之長孔，用以扣壓住前開式晶圓盒；一平移機構，包括一滑軌固設於機台之底座上，滑軌上滑設有一水平平台，水平平台螺設於一水平螺桿上可受一平移馬達驅動而前後水平移動；一升降機構，包括有固設於水平平台上之螺桿組與升降馬達，螺桿組係於一垂直軌道上滑設一滑塊，滑塊並螺設於一垂直螺桿上可受升降馬達驅動而上下垂直移動。

本創作升降機構之滑塊可與一啓閉機構之支撐臂相互連結作平移與升降動作；該啓閉機構可包括一阜門，對應於背板出入阜大小並恰可容置於出入阜內，且阜門二側分別開設有二貫孔；二支撐架，分別固設於阜門背面，並分別向下延伸一支撐臂，支撐臂固定於升降機構之滑塊上；及一連動組，組設於阜門背面，係以一啓閉馬達帶動一轉軸以連動二端之二旋轉鍵旋轉，旋轉鍵分別穿過阜門之二貫孔，用以對前開式晶圓盒盒蓋進行啓閉作業。

本創作另可於移動台下方組設一栓鎖鍵，俾可以其栓鎖馬達旋轉角度以對前開式晶圓盒進行栓鎖動作。

由於本創作構造新穎，能提供產業上利用，且確有增進功效，故依法申請新型專利。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、創作說明 (3)

【圖式簡單說明】

- 第1圖係本創作實施例之外觀立體圖。
 第2A圖係本創作實施例置物台上方之立體分解圖。
 第2B圖係本創作實施例置物台上方之剖視圖。
 第3圖係本創作實施例置物台下方之部分立體圖。
 第4圖係本創作實施例背面部分立體圖。
 第5圖係本創作實施例阜門背面之部分立體圖。
 第6圖係本創作實施例動作示意圖。

【圖號說明】

1	機台	11	背板	110	出入阜
111, 112	長槽	113	密封墊	114	導引孔
12	置物台	13	底座		
2	移動台	201	定位梢	202, 203	檢查梢
204	逃孔	205	長孔	206	偵測梢
21	滑移機構	22, 22'	軌道	221	極限開關
23, 23'	滑塊	24	滑移馬達	25	螺桿
3	栓鎖鍵	31	栓鎖馬達	311	極限開關
4	扣壓機構	41	軌條	411	極限開關
42	滑塊	43	扣壓馬達	44	螺桿
45	壓板	46	塑膠滾輪		
5	平移機構	51	滑軌	511	極限開關
52	水平平台	53	水平螺桿	54	平移馬達
6	升降機構	61	螺桿組	62	垂直軌道

五、創作說明(4)

621 導引桿	622 極限開關	63 滑塊
64 垂直螺桿	65 升降馬達	
7 啓閉機構	71 阜門	711 貫孔
712 密封墊	72,72' 支撐架	73,73' 支撐臂
74 連動組	75 啓閉馬達	76 轉軸
77,77' 旋轉鍵	78 偵測器	79 檢測器
8 晶圓盒	81 開口	82 盒蓋
821,821' 鎖孔	822,822' 定位孔	83 底盤
831 固定孔	832 扣壓部	833 定位槽
834 凹孔	835 檢查孔	9 製程設備

【較佳具體實施例之詳細說明】

為能讓 貴審查委員能更瞭解本創作之技術內容，特舉一較佳具體實施例說明如下。

請先參閱第1圖，一習知前開式晶圓盒8之開口81上密封有一盒蓋82，盒蓋82外部二側開設二鎖孔821,821'，晶圓盒8下方設有一底盤83，底盤83中央形成一固定孔831，前方形成一扣壓部832。本創作即用來自動載入及開啓或關閉該晶圓盒8之盒蓋82。

本實施例之機台1係以背板11固定於製程設備9之載入口上，背板11中段橫向固設有置物台12，下段亦固設有底座13。背板11於鄰近置物台12上方開設一出入阜110，下方縱向延設二平行長槽111,112，出入阜110前

五、創作說明(5)

面週緣設有密封墊113俾與前開式晶圓盒8之開口81密合。

移動台2上凸設三定位梢201對應於晶圓盒8下方底盤83凹設之三個定位槽833，能提供晶圓盒8之定位；另凸設有二檢查梢202,202'對應於晶圓盒8底盤83之二凹孔834,834'，用以檢查係前段或後段製程使用者，所以因應不同製程需求，檢查梢202,202'只要擇一裝設即可；二檢查梢203,203'對應於晶圓盒8底盤83之二檢查孔835,835'，檢查孔835'用以檢查係十三片或二十五片裝晶圓盒，檢查孔835用以檢查係晶圓盒或晶舟匣；以及一偵測梢206（第2B圖），用以當晶圓盒8無法與上述定位梢201、檢查梢202,203'配合時，造成底盤83翹起無法壓下偵測梢206，藉以偵測前開式晶圓盒8是否正確放妥。移動台2上並貫設有一逃孔204與一長孔205。

第2A圖顯示移動台2係以一滑移機構21滑設於置物台12上方。滑移機構21包括二平行軌道22,22'固設於置物台12上，軌道22上設有前後極限開關221,221'並滑設有一滑塊23,23'，滑塊23,23'固設於移動台2下方，其中一滑塊23螺設於一螺桿25上，並與上方之移動台2固定，螺桿25受一滑移馬達24驅動而使移動台2朝向出入阜110方向趨近或遠離。

第2A,2B圖可見移動台2下方組設有一栓鎖鍵3及一扣壓機構4。栓鎖鍵3穿過移動台2之逃孔204凸伸於移動台2表面，用以插入前開式晶圓盒8底盤83長孔形之固定孔

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、創作說明(6)

831內，並以一栓鎖馬達31旋轉90度以進行栓鎖動作，栓鎖馬達31固定在移動台2之底部藉由極限開關311,311'控制旋轉90度角度。扣壓機構4亦固定在移動台2之底部，包括一軌條41固設於移動台2下方，滑塊42滑設於軌條41上並螺設於一螺桿44，軌條41上設有前後極限開關411,411'，螺桿44受到扣壓馬達43驅動旋轉而促使滑塊42上方之壓板45能前後滑移，壓板45係穿過移動台2長孔205而凸伸於移動台2表面，用以扣壓住晶圓盒8底盤83之扣壓部832。壓板45上緣二端均設有塑膠滾輪46，避免壓板45重壓扣壓部832造成扣壓部832破損，且能避免與扣壓部832摩擦而產生粉塵。

第3圖顯示本實施例於機台1底座13上組設有一平移機構5與一升降機構6。平移機構5包括一固設於底座13上之滑軌51,51'，滑軌51上設有前後極限開關511,511'並滑設有一水平平台52，水平平台52螺設於一水平螺桿53上可受一平移馬達54驅動而前後水平移動。升降機構6係以其螺桿組61與升降馬達65直接固設於平移機構5之水平平台52上，可隨該水平平台52前後水平移動。螺桿組61包括一缺口朝外之U形垂直軌道62，背面向後凸伸二導引桿621並穿過背板11上二導引孔114，作為前後穩定平移之導引構造；垂直軌道62上設有極限開關622並滑設一滑塊63，滑塊63螺設於一垂直螺桿64上可受升降馬達65驅動而上下垂直移動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、創作說明(7)

請一併參閱第4、5圖本實施例背板11背面之啓閉機構7，其中阜門71係對應於背板11出入阜110大小並恰可容置於出入阜110內，阜門71前面週緣設有密封墊712（第1圖）俾與盒蓋82密合，阜門71凸設有二定位梢713（第1圖）對應於前開式晶圓盒8盒蓋82凹設之二定位孔822,822'，能促使啓閉盒蓋82時不會異位；阜門71另於對應盒蓋82二側鎖孔821,821'位置開設有二貫孔711；阜門71背面固設有二支撐架72,72'並分別向下延伸出支撐臂73,73'，支撐臂73,73'分別穿過背板11下方二長槽111,112後固定於升降機構6螺桿組61之滑塊63上，使得阜門71可以被平移機構5與升降機構6分別帶動作水平及升降動作。阜門71背面組設有一組連動組74，係以啓閉馬達75帶動一轉軸76連動二端之二旋轉鍵77,77'同向旋轉，旋轉鍵77,77'前端分別穿過二貫孔711凸伸於阜門71前面，用以插入前開式晶圓盒8盒蓋82之二鎖孔821,821'內以進行啓閉作業。

另於阜門71之頂部設置一組或二組偵測器78，當前開式晶圓盒8盒蓋82被打開，阜門71上下運動時，偵測器78即可偵測晶圓盒8內晶圓之數量，及晶圓是否短少或擺放傾斜。並在背板11後面之阜門71上方設置一檢測器79，可檢測晶圓是否凸出晶圓盒8，以避免盒蓋82啓閉時碰觸晶圓以致損壞晶圓。

由上述可知，當人工或自動搬運車將前開式晶圓盒8置放於移動台2上，各檢查梢202,203檢查無誤會壓下偵

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、創作說明(8)

測梢206，促使栓鎖馬達31將栓鎖鍵3旋轉90度進而栓鎖住前開式晶圓盒8底盤83的固定孔831；同時扣壓馬達43轉動螺桿44帶動壓板45滑移緊緊扣壓住底盤83；雙重鎖固之結果可確保晶圓盒8向前滑移不會偏移，並可吸收間隙。移動台2載著晶圓盒8受滑移機構21帶動向前滑移，使得開口81緊貼於出入阜110密封墊113上保持密封不會洩漏，故當啓閉馬達75旋轉驅動旋轉鍵77,77'開啓盒蓋82後，仍能確保晶圓盒8內不受污染，然後平移機構5將開啓後之盒蓋82平移向後帶出，再以升降機構6垂直降下，如此便可供製程設備9內的機械手臂取放晶圓盒8內部的晶圓。反之，若欲關閉前開式晶圓盒8盒蓋82則循反向動作即可。因此，能於製程設備9內自動載入及啓閉，可完全隔絕人體微塵，減少晶圓污染，作為晶圓製程整體自動化之一環。

綜上所陳，本創作無論就目的、手段及功效，在在均顯示其迥異於習知技術之特徵，為「前開式晶圓盒自動載入裝置」之一大突破，懇請 貴審查委員明察，早日賜准專利，俾嘉惠社會，實感德便。惟應注意的是，上述諸多實施例僅係為了便於說明而舉例而已，本創作所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

1. 一種前開式晶圓盒自動載入裝置，用以載入及啓閉一前開式晶圓盒盒蓋，主要包括：

一機台，設有一背板，分別於背板中段及下段固設一置物台與一底座，並於背板之上方開設有一出入阜；

一移動台，滑設於該置物台上方，該移動台上貫設有一長孔，並以一滑移機構朝向該出入阜方向趨近或遠離，該滑移機構係設置於移動台下方；

一扣壓機構，組設於該移動台下方，包括一軌條固設於該移動台下方，一滑塊滑設於該軌條並螺設於一螺桿上，及一扣壓馬達用以驅動該螺桿旋轉，該滑塊上方形成一壓板能穿過該移動台之長孔，用以扣壓住該前開式晶圓盒；

一平移機構，包括一滑軌固設於該機台之底座上，滑軌上滑設有一水平平台，水平平台螺設於一水平螺桿上可受一平移馬達驅動而前後水平移動；以及

一升降機構，包括有固設於該水平平台上之螺桿組與升降馬達，該螺桿組係於一垂直軌道上滑設一滑塊，該滑塊並螺設於一垂直螺桿上可受該升降馬達驅動而上下垂直移動。

2. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該升降機構之滑塊係與一啓閉機構之支撐臂相互連結作平移與升降動作。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第2項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該啓閉機構包括：
一阜門，對應於該背板出入阜大小並恰可容置於該出入阜內，且該阜門二側分別開設有貫孔；
二支撐架，分別固設於該阜門背面，並分別向下延伸一支撐臂，該等支撐臂固定於該升降機構螺桿組之滑塊上；以及
一連動組，組設於該阜門背面，並以一啓閉馬達帶動一轉軸以連動二端之二旋轉鍵旋轉，該等旋轉鍵分別穿過該阜門之二貫孔，用以對該前開式晶圓盒盒蓋進行啓閉作業。
4. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該滑移機構係在一軌道上設置一滑塊，該滑塊螺設於一螺桿，該螺桿又由一滑移馬達驅動。
5. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該移動台上尚貫設一逃孔，另於該移動台下方組設一栓鎖鍵，該栓鎖鍵穿過該逃孔而凸伸於移動台表面，並以一栓鎖馬達旋轉角度以對前開式晶圓盒進行栓鎖動作。
6. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該移動台尚凸設有定位梢。
7. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該移動台尚凸設有檢查梢。

六、申請專利範圍

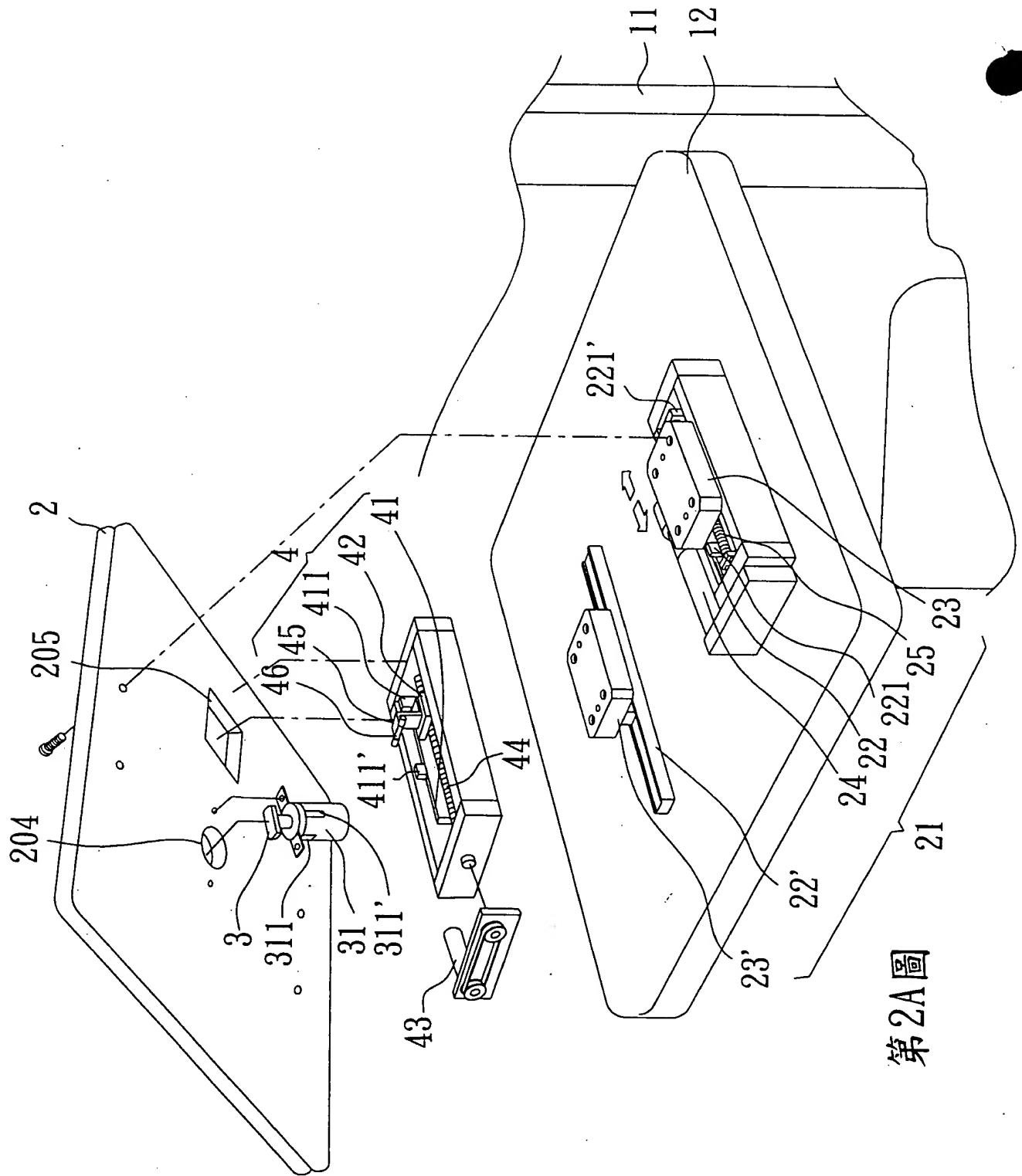
8. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該移動台尚凸設有偵測梢。
9. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該機台背板下方縱向設置二平行長槽。
10. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該背板出入阜前面週緣設有密封墊。
11. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該阜門前面週緣設有密封墊。
12. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該阜門尚凸設有定位梢。
13. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該扣壓機構之壓板尚組設有塑膠滾輪。
14. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該垂直軌道背面尚設有二導引桿，且背板上對應設有二導引孔。
15. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中上述各馬達係以極限開關控制其運轉。
16. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該阜門之頂部設置有偵測器。
17. 如申請專利範圍第1項所述之前開式晶圓盒自動載入裝置，其中該背板後面之阜門上方設置有檢測器。

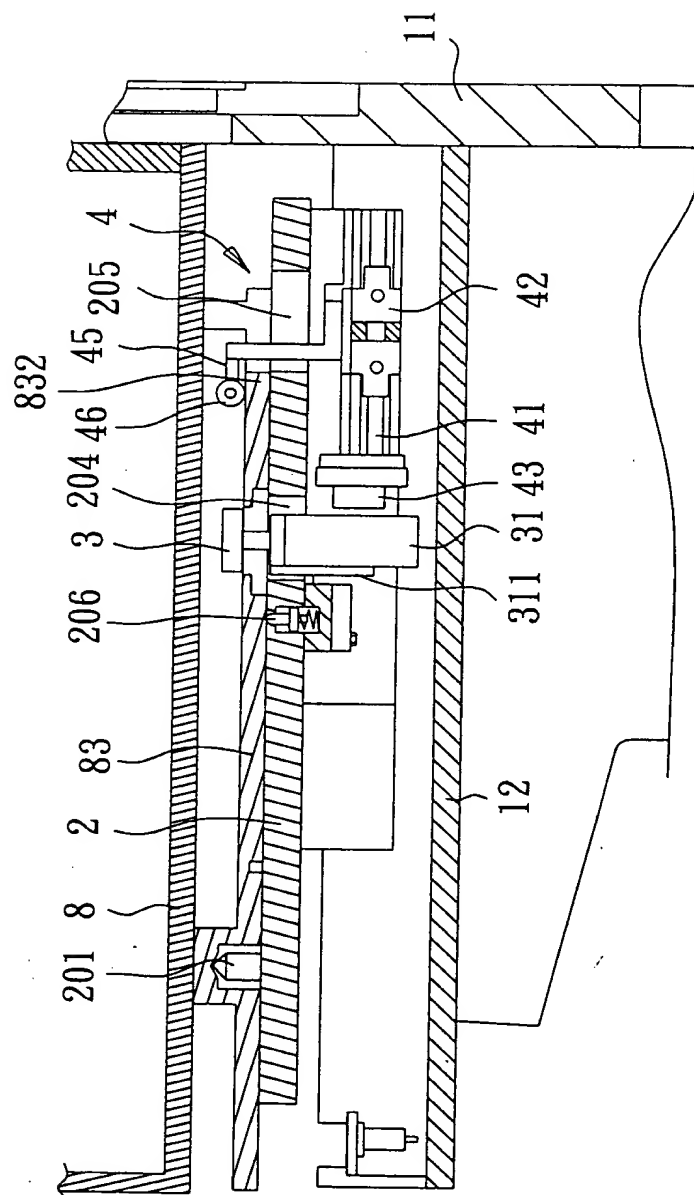
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

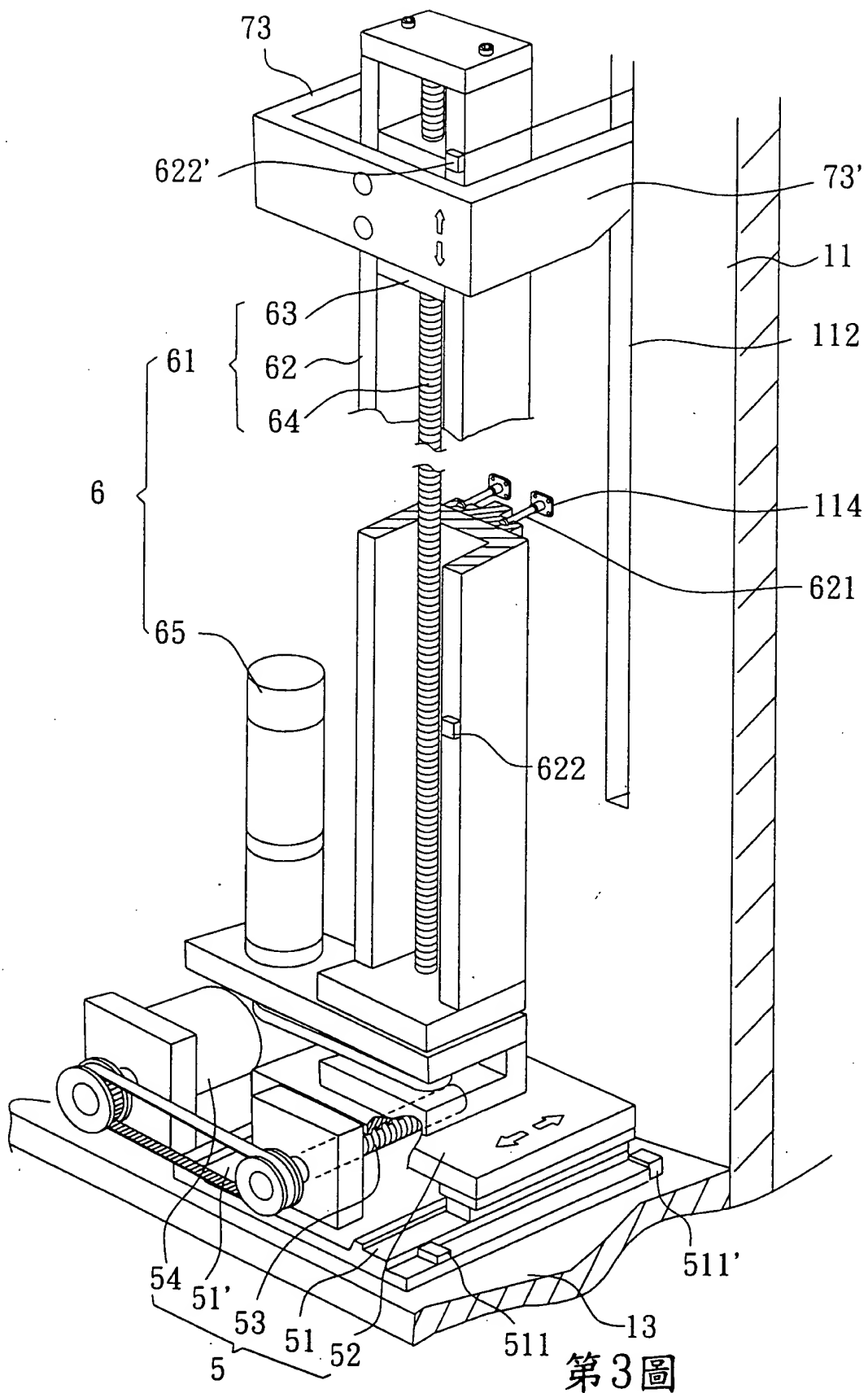
訂

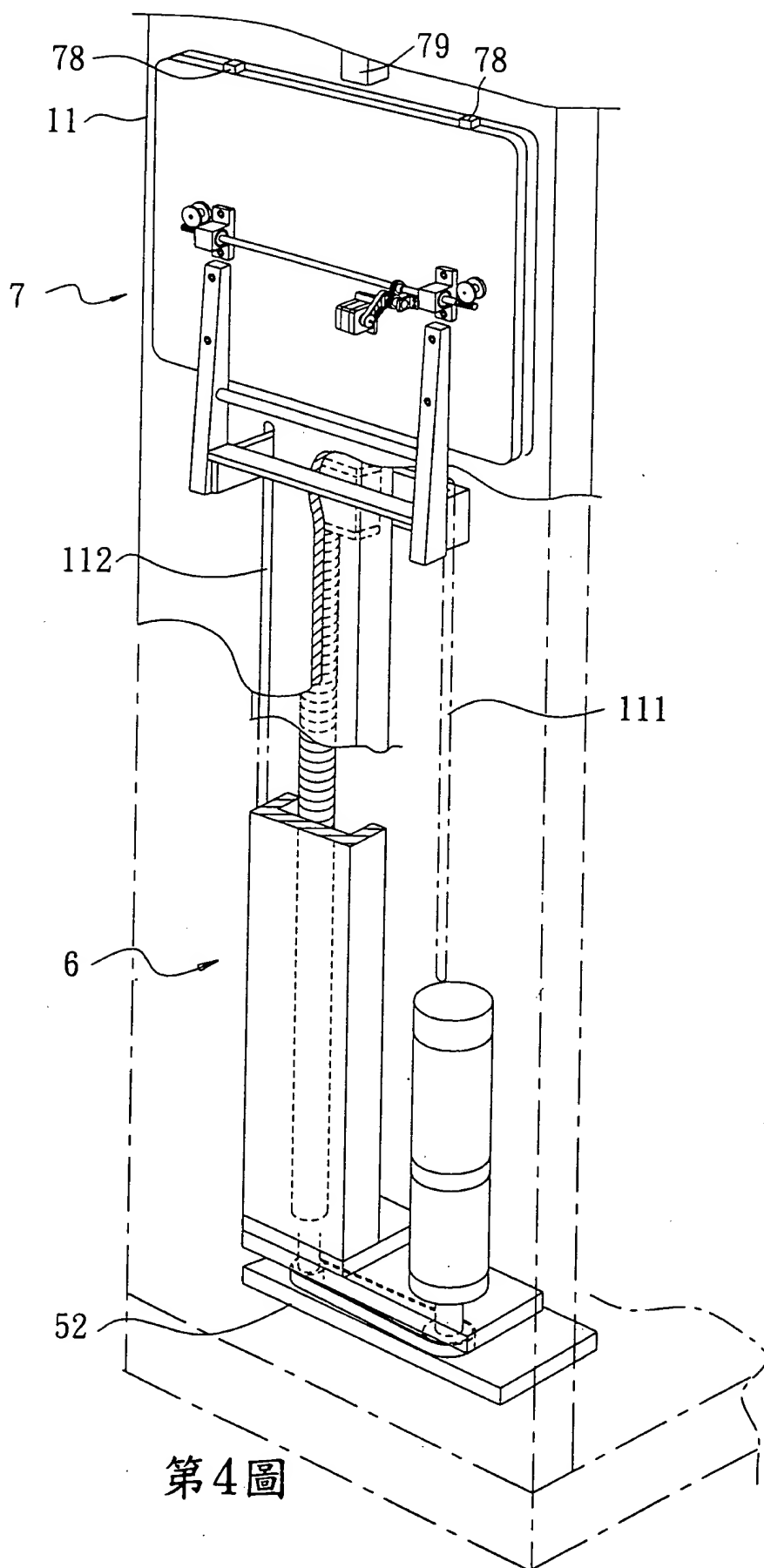
線

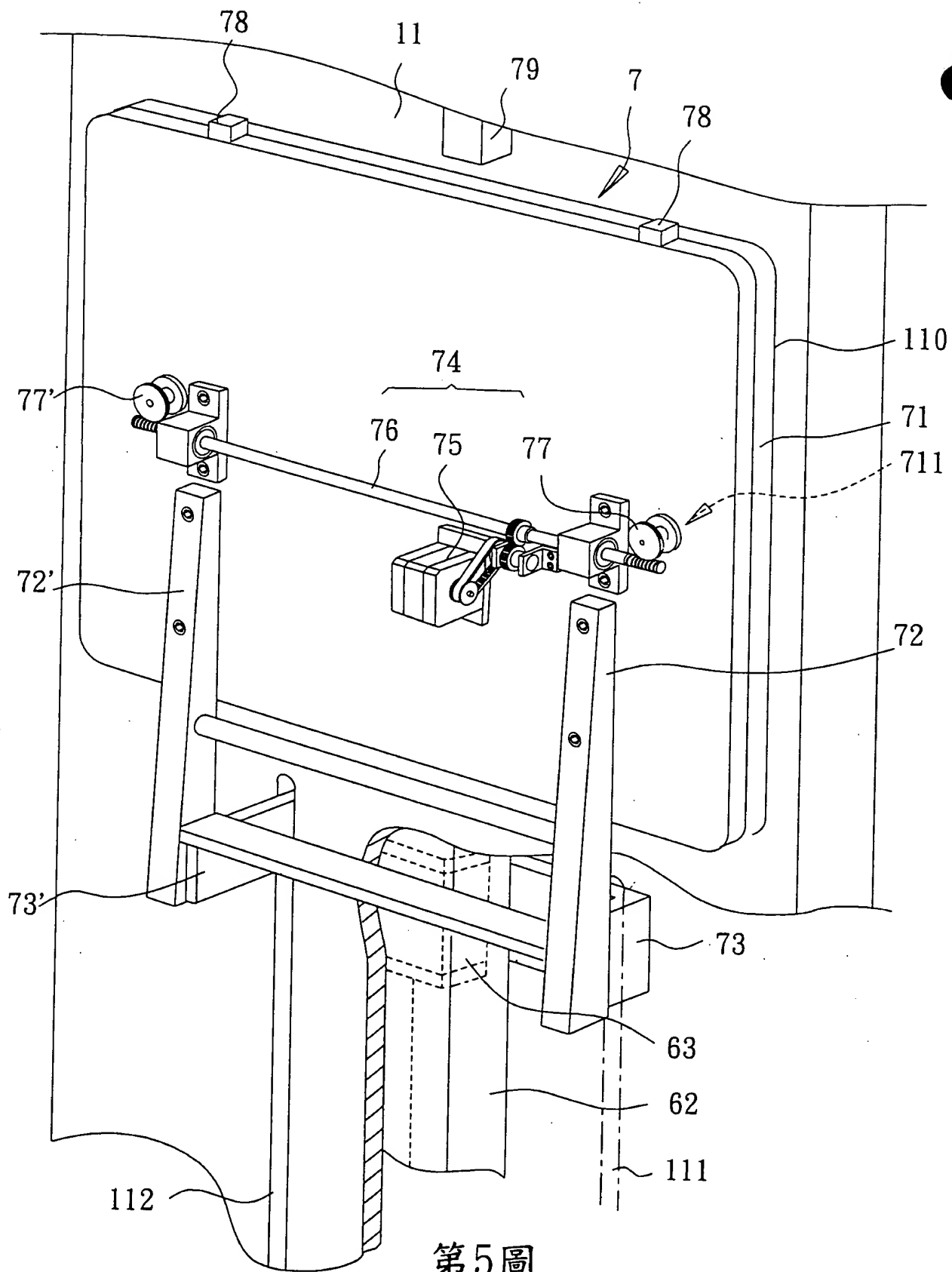




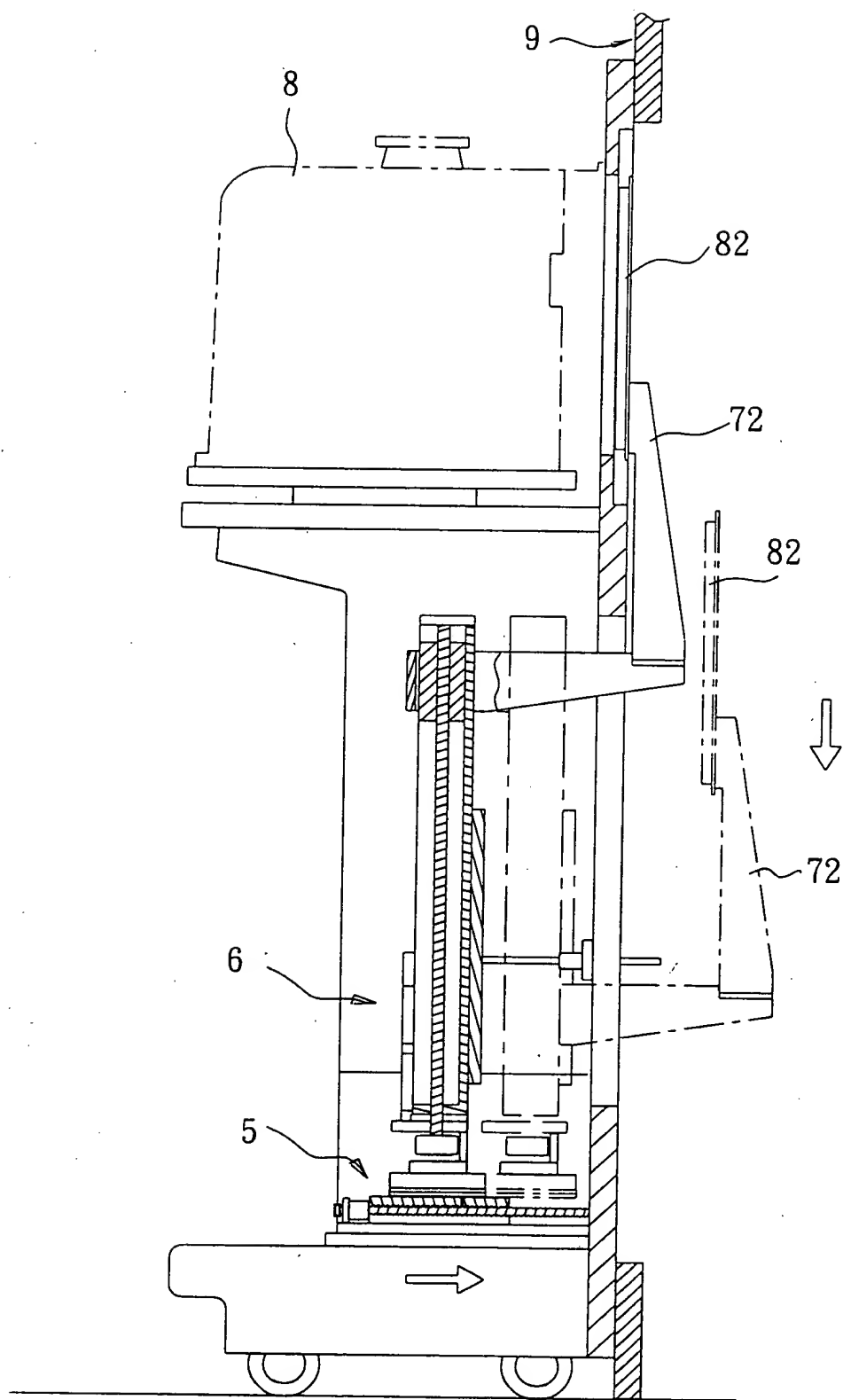
第2B圖







第5圖



第6圖